

2014年薬学部第2問

2 次の問いに答えなさい。

t を実数とする。座標平面上の2次関数 $y = f(x)$ のグラフ C は、軸が y 軸、頂点が原点 O の放物線であり、点 $(-2, 1)$ を通る。 C 上の点 $P(t, f(t))$ における接線を l とし、点 $Q(-1, 0)$ を通り、 l と垂直な直線を m とする。

- (1) $f(1)$ の値は である。
- (2) l の方程式を t を用いて表すと、 $y =$ である。
- (3) t が $-1 \leq t \leq 1$ の範囲を動くとき、線分 PQ を $1:2$ に外分する点 G の軌跡を求め、またそれを図示しなさい。
- (4) m が C の接線となるとき、 $t =$ である。このとき、 C と l および m で囲まれる部分の面積は である。